

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota menurut Alan S. Burger "*The City*" yang diterjemahkan oleh (Dyayadi, 2008) dalam bukunya Tata Kota menurut Islam adalah suatu permukiman yang menetap (permanen) dengan penduduk yang heterogen, dimana di kota itu dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang terintegrasi membentuk suatu sistem sosial dan seterusnya.

Kota Batam merupakan salah satu kota di Provinsi Kepulauan Riau yang perkembangannya cukup pesat yang secara geografis memiliki letak yang sangat strategis karena berada pada jalur pelayaran internasional dan hanya berjarak 12,5 mil laut dengan negara tetangga Singapura. Posisi yang strategis ini menempatkan Kota Batam sebagai pintu gerbang pembangunan ekonomi, baik skala propinsi maupun nasional. Pada Juni 2013 populasi penduduk Kota Batam adalah sebesar 1.128.610 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk Kota Batam antara tahun 2000 – 2011 sebesar 7,68 % (Batam dalam Angka, 2012).

Kecamatan Batam kota merupakan kecamatan yang berada di dalam Kota Batam yang berfungsi sebagai pusat kota. Berdasarkan data dari Dinas Kependudukan dan Capil Kota Batam Tahun 2012 jumlah penduduk Kecamatan Batam Kota adalah sejumlah 150.055 jiwa dengan memiliki 6 Kelurahan. Jumlah penduduk yang besar dan terus meningkat akibat pesatnya pembangunan kawasan perumahan dan pertokoan di wilayah ini.

Pertumbuhan kota dan perkembangan industri menimbulkan dampak yang cukup besar pada siklus hidrologi sehingga berpengaruh besar terhadap sistem drainase perkotaan. Sebagai contoh adalah perkembangan kawasan hunian yang disinyalir sebagai penyebab banjir dan genangan di lingkungan sekitarnya. Hal ini disebabkan karena perkembangan urbanisasi yang menyebabkan perubahan tata guna lahan. Oleh karena itu perkembangan kota harus diikuti dengan peningkatan dan perbaikan sistem drainase.

Drainase termasuk salah satu infrastruktur perkotaan yang sangat penting. Drainase merupakan sistem pembuangan untuk mengurangi kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan baik melalui permukaan tanah maupun bawah permukaan tanah untuk menghindari terjadinya genangan air sehingga fungsi kawasan atau lahan tidak terganggu (Suripin, 2004). Drainase sangat dibutuhkan karena mempengaruhi siklus hidrologi air. Besarnya limpasan air dan kualitas air yang dapat dialirkan oleh drainase akan mempengaruhi kuantitas dan kualitas persediaan air tanah (David dan Davies, 2000).

Pembangunan kawasan perumahan dan pertokoan di Kecamatan Batam Kota yang cukup pesat telah mengurangi area resapan air hujan dan menimbulkan genangan-genangan. Selain itu saluran drainase yang telah ada pun egektifitasnya telah berkurang karena adanya pembuangan sampah di saluran drainase, saluran drainase juga kurang mendapatkan pemeliharaan Seperti tumbuhnya rumput liar dan banyaknya sampah di saluran drainase sehingga menghambat aliran air saat hujan turun. Akibatnya setiap musim hujan air dari saluran drainase meluap membanjiri jalan disekitar saluran drainase. Berdasarkan profil Kecamatan Batam Kota Tahun 2014 terdapat titik – titik rawan banjir yang ada di Kecamatan Batam Kota yaitu di Kelurahan Teluk Tering lokasi banjir yang terintegrasi di kelurahan antara lain di daerah Perumahan Citra Batam, Simpang Arsikon, Simpang Politeknik, Kelurahan Sukajadi lokasi banjir di Rutan dan Komplek Rutan, Kelurahan Belian lokasi banjir di SMP N 28 Taman Raya, Jalan antara Perumahan Cikitsu dan Dotamana, di Kelurahan Sungai Panas lokasi banjir di Komplek Aku Tahu, Perumahan Nusa Jaya, Simpang Patung Kuda dan di Kelurahan Baloi Permai lokasi banjir di Simpang Kampung Air, Perumahan Legenda Malaka Blok A dan D, Ruko Glory Point.

Penataan dan peningkatan efisiensi drainase kota, khususnya di Kecamatan Batam Kota perlu segera dilakukan agar permasalahan banjir dan genangan serta segala akibat yang timbul karenanya dapat segera dikurangi atau bila mungkin dihilangkan. Sebab permasalahan tersebut menimbulkan banyak gangguan pada masyarakat terutama di bidang kesehatan. Sehingga kawasan tersebut oleh pemerintah setempat dianggap perlu untuk ditanggulangi dan ditangani segera.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dengan tingginya angka pertumbuhan penduduk di Kota Batam yang sangat pesat membutuhkan tingkat hunian yang besar juga dan membutuhkan berbagai fasilitas sarana maupun prasarana. Akibatnya Kecamatan Batam Kota yang menjadi pusat pemerintahan maupun perdagangan dan jasa menjadi salah satu daerah dengan aktivitas dengan cukup padat, dilihat dari kondisi fisik prasarana nya kebutuhan akan drainase menjadi sangat penting karena pertumbuhan guna lahan tidak dapat sejalan dengan tingkat kebutuhan drainase sehingga pada musim penghujan air hujan yang jatuh tidak banyak yang dapat meresap ke dalam tanah melainkan lebih banyak melimpas sebagai debit air. Jika debit air ini terlalu besar dan melebihi kapasitas tampung, maka akan menyebabkan banjir sehingga diperlukan evaluasi kebutuhan drainase berdasarkan aspek penggunaan lahan untuk menjawab hal tersebut :

1. Apakah kebutuhan drainase di Kecamatan Batam Kota sudah dapat memenuhi aktifitas kegiatan di wilayah tersebut ?
2. Berapakah besaran perubahan penggunaan lahan pada sistem drainase di Kecamatan Batam Kota ?

## **1.3 Tujuan dan sasaran**

### **1.3.1 Tujuan**

Melihat latar belakang dan permasalahan yang mendasari pemikiran dalam penulisan studi ini mempunyai tujuan yaitu untuk mengevaluasi kebutuhan drainase berdasarkan aspek penggunaan lahan di Kecamatan Batam Kota.

### **1.3.2 Sasaran**

Sasaran yang harus di capai dalam mencapai tujuan diatas, yaitu sebagai berikut :

1. Teridentifikasi perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Batam Kota.
2. Teranalisisnya Kebutuhan Drainase dengan melihat tingkat ketersediaan
3. Evaluasi kebijakan drainase yang ada dengan kondisi eksisting.

## **1.4 Ruang Lingkup Studi**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Kecamatan Batam Kota terletak pada sebelah timur laut dari wilayah Pulau Batam atau wilayah Bareleng dengan posisi 1.000 – 1.18 Lintang utara dan 104.000 – 104,150, dan mempunyai luas wilayah sekitar 48.808 Km<sup>2</sup>. dengan rincian sebagai berikut : 35.589 Km<sup>2</sup> (luas daratan) dan 7.845 Km<sup>2</sup> (luas lautan).

Adapun batas administrasi Kecamatan Batam Kota berbatasan dengan :

Sebelah Utara : Kecamatan Bengkong

Sebelah Selatan : Kecamatan Sungai Beduk

Sebelah Barat : Kecamatan Lubuk Baja

Sebelah Timur : Kecamatan Nongsa

Kecamatan Batam Kota terdiri dari 6 Kelurahan, yaitu:

- Kelurahan Baloi Permai
- Kelurahan Belian
- Kelurahan Sukajadi
- Kelurahan Sungai Panas
- Kelurahan Taman Baloi
- Kelurahan Teluk Tering

### **1.4.2 Ruang Lingkup Substansi**

Ruang lingkup pada penelitian ini di batasi pada Evaluasi kebutuhan Drainase berdasarkan aspek penggunaan lahan di Kecamatan Batam Kota dengan kajiannya yaitu :

#### **1. Identifikasi pengaruh perubahan penggunaan lahan**

Perubahan tersebut terjadi karena dua hal, pertama berdasarkan perkembangan kegiatan penduduk, dan kedua berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik dalam hal sarana dan prasarana.

#### **2. Analisis kebutuhan drainase**

- Mengukur jumlah atau kegiatan penduduk berdasarkan luas lahan

- Mengetahui kebutuhan drainase sesuai dengan perkembangan lahan yaitu dengan menghitung debit air limpasan, intensitas curah hujan, analisis perubahan guna lahan.

### 3. Evaluasi kebijakan drainase dengan kondisi eksisting

Dalam evaluasi kebijakan drainase dengan kondisi eksisting di Kecamatan Batam Kota yaitu untuk menentukan prioritas utama drainase yang terindikasikan menjadi prioritas tinggi, prioritas sedang dan prioritas rendah sehingga dapat menentukan prioritas penanganan drainase. Yaitu berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 12 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem drainase Perkotaan, Parameter penentuan prioritas penanganan :

- a. Parameter genangan, meliputi tinggi genangan, luas genangan, frekuensi genangan dalam satu tahun dan lama genangan terjadi.
- b. Parameter ekonomi, dihitung perkiraan kerugian atas fasilitas ekonomi yang ada, seperti : kawasan industri, fasum, fasos, perkantoran, perumahan, daerah pertanian dan pertamanan.
- c. Parameter gangguan sosial dan fasilitas pemerintah, seperti: kesehatan masyarakat, keresahan sosial dan kerusakan lingkungan dan kerusakan fasilitas pemerintah.
- d. Parameter kerugian pada daerah perumahan

Gambar 1.1 admin Kecamatan Batam Kota

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam studi ini. Dalam metodologi ini meliputi metode pendekatan studi, metode pengumpulan data, dan metode analisis.

### **1.5.1 Metode Pendekatan**

Metode pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi kebutuhan drainase di Kecamatan Batam Kota berdasarkan aspek penggunaan lahan yaitu diawali dengan perumusan potensi dan masalah berdasarkan teori serta melihat kondisi yang ada.

Untuk memenuhi kebutuhan drainase tersebut dapat dilihat tingkat ketersediaan terhadap pengaruh perubahan guna lahan dan kegiatan masyarakat melalui pengumpulan data yang ada di lapangan berdasarkan pertimbangan teori – teori dan konsep pengembangan wilayah yang mendukung sebagai dasar dalam merumuskan variabel- variabel sehingga dalam studi ini dapat memberikan solusi dan arahan yang sesuai dengan kondisi lahan terkait dengan kebutuhan drainase di Kecamatan Batam Kota.

### **1.5.2 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan proses pengadaan data untuk keperluan penelitian. Pengumpulan data ini amat penting dalam metode ilmiah, karena data yang dikumpulkan akan digunakan untuk penelitian tersebut. Data yang dikumpulkan harus cukup akurat untuk digunakan. Keakuratan data tersebut dapat ditingkatkan jika alat pengukur serta kualitas dari pengambilan data tersebut cukup akurat. Dalam pengumpulan data yang diperlukan untuk kajian terhadap Evaluasi Kebutuhan Drainase di Kecamatan Batam Kota Berdasarkan Aspek Penggunaan Lahan dengan dua (2) cara, yaitu :

#### **a. Pengumpulan Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu :

- Observasi lapangan, yaitu dengan cara mengamati langsung kondisi drainase di Kecamatan Batam Kota

b. Pengumpulan Data Sekunder

Yaitu melakukan pengumpulan referensi yang berhubungan dengan topik studi, diperoleh dari buku-buku serta hasil penelitian-penelitian sebagai landasan teori dan bahan perbandingan. serta data-data yang diperoleh dari Dinas/Instansi pemerintahan terkait yaitu berupa data RDTR Kecamatan Batam Kota, Monografi Kecamatan, data tentang drainase dan data penunjang lainnya.

### 1.5.3 Metode Analisis

Untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai dalam studi ini digunakan metoda analisis kuantitatif dan kualitatif yang dianggap memiliki kesesuaian dengan penelitian ini, sehingga diharapkan dapat mencapai tujuan yang ada.

#### A. Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif merupakan metode yang lebih menekankan pada aspek pengukuran secara obyektif terhadap fenomena sosial. Untuk dapat melakukan pengukuran, setiap fenomena sosial di jabarkan kedalam beberapa komponen masalah, variable dan indikator.

#### a. Perhitungan Debit Air Limpasan

Besarnya debit air limpasan yang masuk ke drainase dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$Q = \frac{1}{360} \times CIA$$

Keterangan :

Q = Debit Air Limpasan (m<sup>3</sup>)

C = Koefisien Pengaliran

I = Rata- rata intensitas hujan (mm/jam)

A = Luas Daerah Tangkapan (ha)



### b. Intensitas Hujan (I)

Intensitas hujan didefinisikan sebagai tinggi air hujan persatuan waktu dengan satuan mm/jam atau mm/hari. Untuk mendapatkan intensitas hujan selama waktu konsentrasi digunakan rumus mononobe (Suripin, 2003 : 68) sebagai berikut :

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[ \frac{24}{t} \right]^{2/3}$$

Keterangan :

I = intensitas hujan selama waktu konsentrasi (mm/jam)

R<sub>24</sub> = curah hujan maksimum harian dalam 24 jam (mm)

t = lamanya hujan (jam)

### c. Analisis Perkembangan Penggunaan Lahan

Dalam analisis ini, akan dilakukan perbandingan luasan atau sebaran penggunaan lahan tahun terdahulu. Kemudian akan dilakukan tumpang tindih peta (overlay) untuk mengetahui besaran perkembangan penggunaan lahan yang terjadi. Dengan adanya perubahan lahan tersebut maka akan berpengaruh terhadap pengembangan kebutuhan drainase kota

### d. Evaluasi Kebijakan Drainase dengan Kondisi Eksisting

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 12 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem drainase Perkotaan, Parameter penentuan prioritas penanganan drainase yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel I.1**  
**Variabel dan Parameter Penentuan Penanganan Drainase**

No	Variabel	Parameter	Nilai/Pengaruh	Persentase Nilai
1	Genangan	Tinggi Genangan : - 0,50 m - 0,30 m - 0,50 m - 0,20 m - < 0,30 m - 0,10 m - < 0,20 m - < 0,10 m	35	100 75 50 25 0
		Luas Genangan - > 8 Ha	25	100

No	Variabel	Parameter	Nilai/Pengaruh	Persentase Nilai
		- 4 – 8 Ha		75
		- 2 - < 4 Ha		50
		- 1 - < 2 Ha		25
		- < 1 Ha		0
		Lamanya Genangan : - > 8 Jam	20	100
		- 4 – 8 Jam		75
		- 2 - < 4 Jam		50
		- 1 - < 2 Jam		25
		- < 1 Jam		0
		Frekuensi genangan : - Sangat sering (10 Kali/tahun)	20	100
		- Sering (6 kali/tahun)		75
		- Kurang sering (3 kali/tahun)		50
		- Jarang (1 kali/tahun)		25
		- Tidak pernah		0
2	Ekonomi	jika genangan air/banjir terjadi pada daerah industri, daerah komersial dan daerah perkantoran padat	Tinggi	100
		jika genangan air/banjir terjadi di daerah industri dan daerah komersial yang kurang padat	Sedang	65
		jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah perumahan dan/atau daerah pertanian (dalam daerah perkotaan yang terbatas)	Kecil	30
		jika terjadi genangan pada daerah yang jarang penduduknya dan daerah yang tidak produktif	Sangat Kecil	0
3	Gangguan Sosial dan fasilitas Pemerintah	jika genangan air/banjir terjadi pada daerah yang banyak pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Tinggi	100
		jika genangan air/banjir terjadi di daerah yang sedikit pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sedang	65
		jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah yang pelayanan fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Kecil	30

No	Variabel	Parameter	Nilai/Pengaruh	Persentase Nilai
		terbatas		
		jika tidak ada fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sangat Kecil	0
		jika genangan air/banjir terjadi pada perumahan padat sekali	Tinggi	100
		jika genangan air/banjir terjadi pada perumahan yang kurang padat	Sedang	65
4	Perumahan	jika genangan air/banjir mempengaruhi atau terjadi di daerah yang hanya pada beberapa bangunan perumahan	Kecil	30
		jika ada perumahan pada daerah genangan air/banjir	Sangat Kecil	0

Sumber : Permen PU No 12 Tahun 2014

Untuk mengetahui prioritas utama dalam penanganan drainase, maka dilakukan perhitungan skoring untuk menentukan prioritas utama/tinggi, prioritas sedang dan prioritas rendah dilihat dari variabel yang sudah dibahas di atas, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Prioritas} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{3}$$

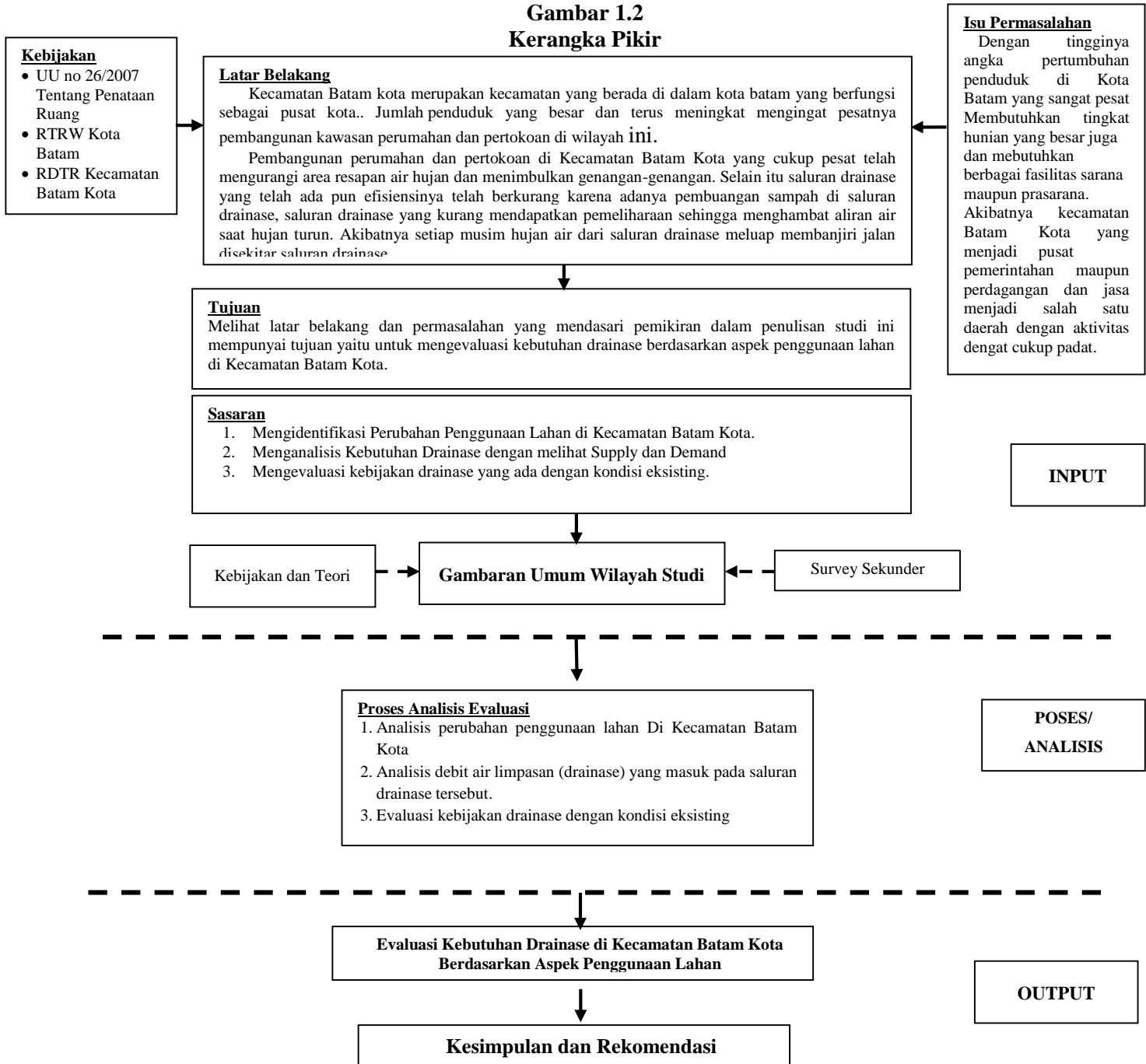
## 1.6 Batasan Studi

Dalam penelitian ini, memiliki batasan studi, dimana lokasi pengamatan adalah seluruh Kecamatan Batam Kota dimana di Kecamatan Batam kota yang terdiri atas 6 Kelurahan. Dalam kajian ini peneliti hanya membahas tentang perubahan penggunaan lahan, menghitung besar kapasitas debit air hujan yang dapat ditampung dalam saluran drainase, serta evaluasi kebijakan dengan kondisi eksisting. Peneliti tidak membahas tentang arahan konsep strategi secara rinci namun hanya membahas arahan secara umum.

## 1.7 Kerangka Berfikir

Dalam suatu penelitian dibutuhkan kerangka berpikir, adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Gambar 1.2**  
**Kerangka Pikir**



## **1.8 Sistematika Pembahasan**

Secara garis besar penelitian ini berjudul Evaluasi Kebutuhan Drainase Di Kecamatan Batam Kota Kota Batam Berdasarkan Aspek Penggunaan Lahan adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang studi, Perumusan masalah, tujuan studi, ruang lingkup studi (meliputi wilayah dan materi), metode pendekatan dan sistematika pembahasan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Berupa tinjauan dari buku-buku teks, jurnal, peraturan dan literatur lain yang menunjang penelitian ini berupa evaluasi dan dalam analisis kebijakan.

### **BAB III GAMBARAN UMUM KOTA BATAM DAN KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI**

Gambaran umum Kota Batam yang menyangkut kebijakan drainase di Kota Batam dan Karakteristik daerah dan objek yang dijadikan studi dengan cara survei primer dan survei sekunder. Adapun data yang disajikan merupakan data yang sudah di olah.

### **BAB IV EVALUASI PERUBAHAN GUNA LAHAN DAN ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM DRAINASE**

Berisikan tentang pembahasan tentang evaluasi kebutuhan drainase di Kota Batam, Pembahasan Kondisi dan penyebab drainase Kecamatan Batam Kota.

### **BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Meliputi rangkaian hasil penelitian yang telah dilakukan, arahan pemecahan masalah yang di ambil.